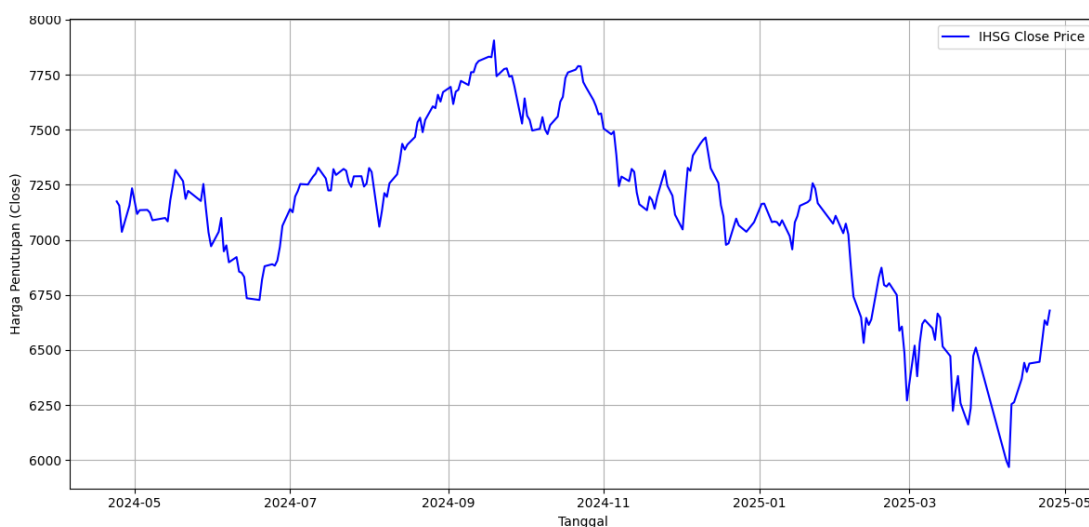


BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam satu tahun terakhir, pasar modal Indonesia menunjukkan tren penurunan yang cukup signifikan di tengah dinamika ekonomi global yang penuh ketidakpastian. Hal ini tercermin dari kinerja Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), yang mengalami penurunan selama periode tersebut. Gambar I.1 memperlihatkan tren penurunan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sepanjang satu tahun terakhir.



Gambar I.1 *Adjusted Close Price* IHSG Periode 24 April 2024 – 25 April 2025

Sumber: Yahoo Finance (2025)

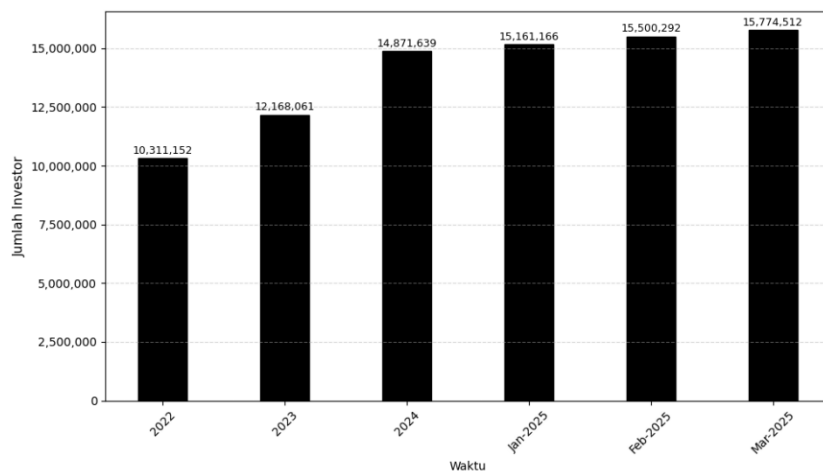
Berdasarkan Gambar I.1, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) mengalami penurunan dari level 7.174,53 pada 24 April 2024 menjadi 6.678,91 pada 25 April 2025 (Yahoo Finance, 2025). Penurunan sebesar kurang lebih 6,9% ini mencerminkan meningkatnya volatilitas pasar dan risiko yang dihadapi oleh para investor di pasar saham Indonesia.

Di tengah kondisi ekstrem tersebut, akses masyarakat terhadap layanan keuangan menunjukkan peningkatan. Berdasarkan hasil Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan (SNLIK) Tahun 2025 yang dirilis oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK),

indeks inklusi keuangan nasional mencapai 80,51%, sementara indeks literasi keuangan baru mencapai 66,46% (Otoritas Jasa Keuangan, 2025). Angka ini meningkat dari tahun sebelumnya, yaitu masing-masing 65,43% untuk indeks literasi keuangan dan 75,02% untuk indeks inklusi keuangan. Peningkatan inklusi keuangan ini merujuk pada kemudahan akses masyarakat terhadap produk dan layanan keuangan, termasuk kemudahan transaksi yang ada di dalamnya (Biswas & Ahamed, 2023).

Namun demikian, terdapat gap sebesar 14,05% antara literasi keuangan dan inklusi keuangan, dengan indeks inklusi keuangan nasional berada di atas indeks literasi keuangan. Hal ini menandakan 14,05% masyarakat Indonesia yang menggunakan produk keuangan belum terliterasi dengan baik (Otoritas Jasa Keuangan, 2025). Dengan demikian, dapat diartikan bahwa sebagian masyarakat telah menggunakan produk dan layanan keuangan, termasuk investasi di pasar saham, tanpa pemahaman yang memadai terhadap risiko yang melekat.

Berdasarkan data Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI), jumlah investor pasar modal tumbuh sebesar 52,98% dalam tiga tahun terakhir, mencapai 15.774.512 per Maret 2025 (KSEI, 2025). Gambar I.2 memperlihatkan pertumbuhan jumlah investor tersebut.

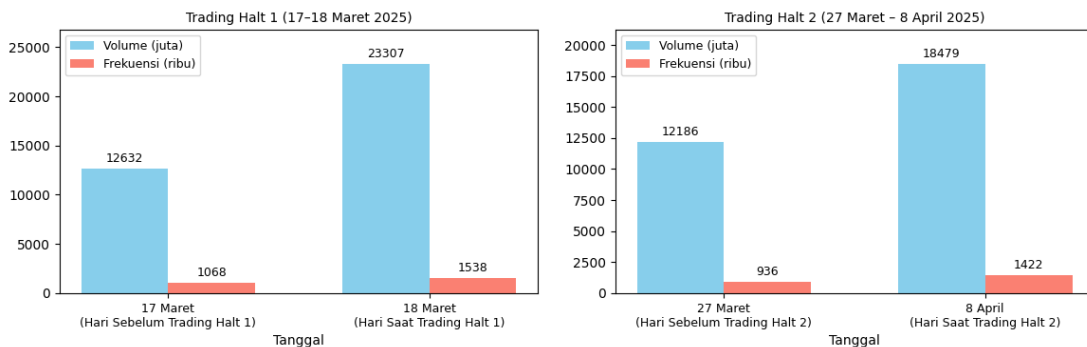


Gambar I.2 Pertumbuhan Jumlah Investor Pasar Modal 2022 – Maret 2025

Sumber: KSEI (2025)

Pada Gambar I.2, dari total 15.774.512 investor per Maret 2025, sebanyak 15.728.203 merupakan investor individu (KSEI, 2025). Peningkatan jumlah investor dan dominasi investor individu menjadi perhatian tersendiri apabila dikaitkan dengan adanya gap antara tingkat literasi keuangan dan inklusi keuangan di Masyarakat (individu). Ketimpangan antara inklusi dan literasi keuangan ini menimbulkan kekhawatiran terhadap potensi pengambilan keputusan investasi yang kurang terinformasi, terutama dalam menghadapi kondisi pasar yang volatil dan penuh ketidakpastian.

Kekhawatiran terhadap ketidakstabilan pasar menjadi semakin relevan ketika pasar modal Indonesia mengalami gejolak signifikan (kondisi ekstrem) pada awal tahun 2025. Pada awal tahun 2025, terjadi dua kali *trading halt*, yaitu pada 18 Maret 2025, ketika IHSG turun sebesar 5% (IDX, 2025a), dan pada 8 April 2025, ketika penurunan IHSG mencapai 8% (IDX, 2025b). *Trading halt* merupakan penghentian sementara perdagangan di Bursa Efek Indonesia (BEI), diberlakukan ketika IHSG mengalami penurunan tajam (Baskara, 2025). Kekhawatiran investor yang terjadi ketika *trading halt* tercermin pada perubahan volume dan frekuensi transaksi di pasar modal, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar I.3.



Gambar I.3 Perbandingan Volume dan Frekuensi Transaksi Saham Sebelum dan Sesudah *Trading Halt* 1 dan 2 (2025)

Sumber: Diolah dari IDX (2025)

Berdasarkan Gambar I.3, pada 17–18 Maret 2025, total volume transaksi saham melonjak dari sekitar 12,6 miliar menjadi 23,3 miliar lembar saham, sementara

frekuensi transaksi naik dari sekitar 1 juta menjadi 1,5 juta kali (IDX, 2025c). Demikian pula pada 8 April 2025, volume dan frekuensi transaksi menunjukkan peningkatan signifikan dibandingkan hari perdagangan terakhir sebelumnya, 27 Maret 2025.

Perubahan signifikan dalam volume transaksi sering kali digunakan sebagai indikator sentimen pasar dan tingkat kekhawatiran investor. Kenaikan volume memiliki keterkaitan erat dengan lonjakan sentimen pasar (Gervais, Kaniel, & Mingelgrin, 2002). Peningkatan volume transaksi juga mencerminkan aktivitas jual-beli yang lebih intens, yang umumnya dipicu oleh ketidakpastian pasar (So & Lei, 2015). Sementara itu, penurunan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) mencerminkan meningkatnya pesimisme pasar (Baker & Wurgler, 2007). Dengan demikian, lonjakan volume transaksi yang terjadi pada *trading halt* pertama (18 Maret 2025) dan *trading halt* kedua (8 April 2025) merupakan salah satu proxy yang merefleksikan kekhawatiran investor.

Tingginya ketidakpastian pasar dapat memicu keputusan investasi yang emosional dan kurang rasional, terutama oleh investor individu dengan pemahaman risiko yang rendah (Agarwal & Tewari, 2025). Oleh karena itu, terdapat kebutuhan akan model evaluasi risiko yang mampu menggambarkan skenario kerugian secara realistis, serta metode pembentukan portofolio yang optimal, guna membantu investor dalam menghadapi gejolak pasar.

Salah satu pendekatan kuantitatif yang umum digunakan untuk mengestimasi potensi kerugian investasi adalah *Monte Carlo Value at Risk* (VaR), yang dapat menggunakan model stokastik seperti *Geometric Brownian Motion* (GBM) untuk mensimulasikan pergerakan harga aset secara acak dan kontinu dalam jangka waktu tertentu (Maruddani & Trimono, 2021). Sementara itu, pendekatan *Mean-Variance Portfolio* dari Markowitz digunakan untuk menyusun portofolio optimal dengan risiko minimum dan imbal hasil maksimum (Fahmy, 2020). Kombinasi kedua metode ini dapat memberikan dasar ilmiah yang kuat dalam mengevaluasi risiko dan strategi investasi.

Kemajuan teknologi memungkinkan integrasi metode-metode ini ke dalam aplikasi berbasis web yang interaktif. Dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada, pengembangan aplikasi yang mampu memvisualisasikan simulasi risiko dan strategi portofolio dapat memberikan nilai tambah sebagai alat bantu edukatif bagi investor individu.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemodelan evaluasi risiko investasi dan pembentukan portofolio optimal saham pada periode 24 April 2024 hingga 25 April 2025, yang mencakup peristiwa *trading halt* IHSG di awal tahun 2025. Metode yang digunakan meliputi *Monte Carlo Value at Risk* dan *Mean-Variance Portfolio*, yang diimplementasikan dalam aplikasi berbasis web sebagai media pembelajaran bagi investor individu.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, berikut merupakan rumusan masalah terkait.

1. Bagaimana model evaluasi risiko (*Value at Risk*) saham dengan menggunakan metode simulasi Monte Carlo berbasis *Geometric Brownian Motion* berdasarkan data historis saham periode 24 April 2024 – 25 April 2025?
2. Bagaimana rekomendasi pembentukan portofolio optimal dari saham menggunakan pendekatan *Mean-Variance Portfolio* saham pada periode 24 April 2024 – 25 April 2025?
3. Bagaimana hasil analisis risiko dan portofolio optimal saham dapat divisualisasikan melalui aplikasi berbasis web untuk mendukung pengambilan keputusan investasi oleh investor individu?

I.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan dari rumusan masalah yang telah dipaparkan.

1. Membentuk model evaluasi risiko (*Value at Risk*) saham menggunakan metode simulasi Monte Carlo berbasis *Geometric Brownian Motion* guna mengestimasi potensi kerugian berdasarkan data historis saham periode 24 April 2024 – 25 April 2025.

2. Membentuk rekomendasi portofolio optimal dari saham dengan pendekatan *Mean-Variance Portfolio* untuk mencapai kombinasi imbal hasil tertentu dan risiko minimum saham pada periode 24 April 2024 – 25 April 2025.
3. Mengembangkan aplikasi berbasis web yang memvisualisasikan hasil analisis risiko dan portofolio optimal guna mendukung pengambilan keputusan investasi yang terinformasi oleh investor individu.

I.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membentuk referensi evaluasi risiko dan rekomendasi strategi portofolio bagi investor individu dengan pendekatan metode simulasi *Monte Carlo Value at Risk* (VaR) dan *Mean-Variance Portfolio* dalam konteks pasar saham Indonesia, khususnya pada periode 24 April 2024 – 25 April 2025, yang mencakup horizon waktu peristiwa *trading halt* IHSG pada awal tahun 2025.
2. Merespons ketimpangan antara inklusi keuangan dan literasi keuangan dengan menawarkan alat bantu edukatif bagi investor individu dalam memahami risiko investasi dan menyusun strategi portofolio secara kuantitatif dan terinformasi.

I.5 Batasan dan Asumsi Penelitian

Berikut merupakan batasan dan asumsi penelitian tugas akhir agar dapat terfokus pada topik yang telah ditentukan.

1. Periode pengamatan data saham dibatasi pada rentang waktu satu tahun terakhir, yaitu 24 April 2024 sampai 25 April 2025.
2. Model simulasi risiko menggunakan pendekatan *Geometric Brownian Motion* tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti berita makroekonomi, suku bunga, atau intervensi kebijakan moneter.
3. Harga saham diasumsikan mengikuti proses stokastik *Geometric Brownian Motion* dengan volatilitas dan rata-rata historis tetap untuk periode yang diamati.
4. Portofolio dibentuk berdasarkan pendekatan *Mean-Variance Portfolio* tanpa mempertimbangkan batasan transaksi nyata seperti biaya transaksi dan pajak.

5. Data historis harga saham yang digunakan valid dan telah disesuaikan dengan *corporate action (adjusted close)*.

I.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan yang dilakukan pada penelitian.

BAB I: Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang permasalahan yang melatarbelakangi penelitian, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat yang diharapkan, batasan dan asumsi penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II: Landasan Teori

Bab ini menguraikan teori dan konsep yang relevan dalam penelitian, meliputi konsep investasi dan pasar saham, pengertian return dan risiko investasi, uji normalitas data, metode *Monte Carlo Simulation*, *Geometric Brownian Motion*, *Value at Risk (VaR)*, *Mean-Variance Portfolio Optimization*, teknik pengukuran akurasi model seperti *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*, metode validasi risiko dengan *Backtesting VaR*, *Kupiec Coverage Test*, serta *framework* pengembangan aplikasi web menggunakan Streamlit.

BAB III: Metode Penyelesaian Masalah

Bab ini menjelaskan pendekatan, metode, dan tahapan yang dilakukan dalam penelitian, mencakup pengumpulan dan pengolahan data harga saham historis, analisis karakteristik return saham, pemodelan harga saham dengan *Geometric Brownian Motion*, perhitungan *Value at Risk* harian menggunakan simulasi Monte Carlo, validasi model risiko dengan *Kupiec Coverage Test*, serta optimasi portofolio menggunakan *Mean-Variance Portfolio*. Selain itu, bab ini juga memaparkan proses implementasi model-model tersebut ke dalam aplikasi berbasis Streamlit.

BAB IV: Penyelesaian Permasalahan

Bab ini memaparkan hasil pengolahan data dan pemodelan, termasuk karakteristik *return* saham perbankan, hasil pemodelan harga saham dengan *Geometric Brownian Motion*, perhitungan *Value at Risk*, optimasi portofolio, dan verifikasi berdasarkan model yang telah dibuat.

BAB V: Validasi, Analisis Hasil, dan Implikasi

Bab ini membahas validasi model risiko dan performa portofolio, analisis perbandingan hasil portofolio, serta implikasi hasil penelitian terhadap pengambilan keputusan investasi oleh investor individu. Evaluasi keandalan aplikasi Streamlit sebagai alat bantu edukatif juga dipaparkan pada bab ini.

BAB VI: Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut, baik terkait model analisis risiko, strategi portofolio, maupun pengembangan aplikasi.